



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 33 732 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 05 B 47/02**  
E 05 B 49/00  
E 05 B 65/20  
E 05 B 65/36

⑳ Aktenzeichen: 195 33 732.8  
㉑ Anmeldetag: 12. 9. 95  
㉒ Offenlegungstag: 13. 3. 97

DE 195 33 732 A 1

㉑ Anmelder:  
Körling, Franz-Josef, 58454 Witten, DE

㉒ Vertreter:  
Finkener und Kollegen, 44787 Bochum

㉓ Erfinder:  
Antrag auf Teilnichtnennung  
Beule, Ulrich, 59929 Brilon, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 17 495 C2
DE	44 05 693 A1
DE	42 38 862 A1
DE	35 44 689 A1
DE	32 44 566 A1
US	54 10 301
US	53 65 225

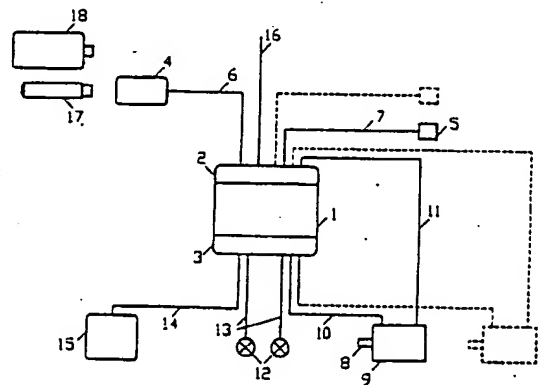
EP 04 93 712 A1  
EP 01 03 791 A2

Elektro-Motorriegel - elektronisch gesteuert. In:  
Baubeschlag-Magazin 9, 1985, S. 167;  
Das elektronische Einstiegsmodell. In:  
baubeschlag-magazin 10, 1993, S.204;  
SCHNEIDER, Christian, SCHREY, Ulrich: Ein  
Fahrzeugsicherungssystem ohne mechanischen  
Schlüssel. In: ATZ Automobiltechnische  
Zeitschrift 96, 1994, 5, S.321-323,330;  
Mehr als Schlüssel. In: KFT 5, 1995, S.5;

⑤④ Elektronische Verschlussanlage

⑤⑦ Zum Schutz einer Anzahl von Einzelobjekten, wie Verkaufs-, Ausstellungsvitrinen oder dergleichen, gegen unberechtigtes Öffnen sind mechanische Schließanlagen bekannt. Bei Verlust eines Schlüssels läßt sich das geforderte Sicherheitsniveau nur durch Austausch der Schließanlage oder von Teilen derselben erreichen. Ein solcher Austausch ist mit erheblichen Kosten verbunden und in der Regel nicht kurzfristig durchführbar.

Bei der neuen elektronischen Verschlussanlage werden diese Nachteile vermieden. Jedes zu sichernde Objekt ist mit einer programmierbaren, mikroprozessorgesteuerten Steuer- und Überwachungseinheit (1), wenigstens einer elektrisch betätigbaren, einer das "Schloß" bildenden Übertragerspule (4), wenigstens einem Sensor (5) zum Abtasten der Schließstellung des beweglichen Elementes, z. B. einer Tür, ausgestattet. Die Übertragerspule (4) ist so angebracht, daß ihr elektromagnetischer Wirkungsbereich von außen beeinflussbar ist. Zur Betätigung dient wenigstens ein Benutzerschlüssel (17) mit einem zufallskodierten Mikrochip, dessen Kennung in der Benutzerstellung von der Steuer- und Überwachungseinheit (1) lesbar ist. Es ist ein Programmierelement (18) vorgesehen, welches eine vorgegebene Zeit an die Übertragerspule (4) gehalten wird. Die danach an die Übertragerspule (4) geführten Benutzerschlüssel (17) werden gespeichert und gelten in Zukunft für dieses Objekt. Für verschiedene zu sichernde Objekte sind unterschiedliche Kombinationen und Hierarchien einstellbar. Ein ...



BEST AVAILABLE COPY

DE 195 33 732 A 1

Die Erfindung betrifft eine elektronische Verschlus-  
anlage für bewegliche Verschlüsselemente, wie Türen,  
Klappen oder dergleichen, zum Verschließen eines zu  
sichernden Objektes.

Zum Schutz gegen unberechtigten Zugang oder Zu-  
griff von Objekten, wie Gebäude oder Inneneinrich-  
tungen aller Art, sind mechanische Schließanlagen mit zum  
Teil mehrstufig hierarchischem Schließfunktionsaufbau  
bekannt. Die zugangsberechtigten Personen erhalten  
einen oder mehrere Schlüssel, mit denen sie genau die  
Schlösser öffnen können, bei denen ein Zugang bzw.  
Zugriff beabsichtigt ist.

Die Problematik von herkömmlichen mechanischen  
Schließanlagen liegt neben der systemabhängig unter-  
schiedlichen Gefahr der Anfertigung von Nachschlüs-  
seln durch Unberechtigte insbesondere im Verlust der  
Sicherheitsfunktionen bei Abhandenkommen von  
Schlüsseln. Das damit verbundene Risiko wird in der  
Regel höher, je hierarchisch höherwertig ein abhanden  
gekommener Schlüssel ist. Die Problematik verschärft  
sich mit zunehmender Anzahl der an der Anlage betei-  
ligten Personen (Schlüsselbesitzer) und der Größe der  
Anlage selbst (Anzahl der Schlösser). Die Wiederher-  
stellung des geforderten Sicherheitsniveaus bei Verlust  
eines Schlüssels läßt sich nur durch Austausch der  
Schließanlage oder von Teilen derselben erreichen. Ein  
solcher Austausch stellt sich in der Praxis als höchst  
problematisch dar, da er

1. zu erheblichen Kosten bei der Ersatzbeschaffung  
und bei dem Austausch selbst (Montage) führt und
2. in der Regel nicht kurzfristig durchführbar ist,  
wodurch entweder eine Zeitspanne mangelnder Si-  
cherheit hingenommen werden muß oder zusätzli-  
che Kosten durch Provisorien, Organisationsände-  
rungen oder dergleichen entstehen.

Bekannte Verschlusssysteme mit elektronisch oder  
mechanisch veränderbaren Zugangsberechtigungen,  
wie sie z. B. zur Sicherung von Außen- und Innentüren  
von Gebäuden verfügbar sind, eignen sich aufgrund der  
Baugröße ihrer Komponenten nicht für den universellen  
Einsatz in einer Vielzahl von Einsatzbereichen für  
Verschlusssysteme, wie z. B. für Möbel, Verkaufs- und  
Ausstellungsvitrinen oder dergleichen. Hier will die Er-  
findung Abhilfe schaffen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine elek-  
tronische Verschlusanlage bereitzustellen, die so be-  
schaffen ist, daß bei Verlust eines Schlüssels oder in  
anderen Störfällen das geforderte Sicherheitsniveau  
kurzfristig und zu möglichst geringen Kosten wieder  
herstellbar ist. Dabei sollen die Bauteile so klein dimen-  
sioniert sein, daß die Anlage in möglichst viele denkbare  
zu sichernde Objekte ohne Beeinträchtigung des De-  
signs einbaubar ist.

Weiter sollen alle funktionalen und organisatorischen  
Anforderungen zumindest wie bei mechanischen Ver-  
schlußanlagen erfüllbar sein; eine höhere Flexibilität bei  
der Erteilung der Zugangsberechtigungen zu den Ob-  
jekten wäre wünschenswert.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß  
in einer elektronischen Verschlusanlage für bewegliche  
Verschlüsselemente, wie Türen, Klappen oder derglei-  
chen, zum Verschließen eines zu sichernden Objektes,  
mit zum einen folgenden, in dem zu sichernden Objekt  
angeordneten Teilen:

- a) einer programmierbaren, mikroprozessorge-  
steuerten Steuer- und Überwachungseinheit,
- b) wenigstens einem elektrisch betätigbaren Sper-  
riegel, mit dem das bewegliche Element des zu si-  
chernden Objektes verschließbar ist,
- c) einer das "Schloß" bildenden Übertragerspule,  
die an die Steuer- und Überwachungseinheit ange-  
schlossen und an dem zu sichernden Objekt so an-  
gebracht ist, daß ihr elektromagnetischer Wirkbe-  
reich von außen beeinflussbar ist,
- d) wenigstens einem Sensor zum Abtasten der  
Schließstellung des beweglichen Elementes, der mit  
einem Eingang der Steuer- und Überwachungsein-  
heit verbunden ist,

sowie zum anderen folgenden frei beweglichen Teilen

- e) wenigstens einem Benutzerschlüssel mit einem  
zufallskodierten Mikrochip (Transponder), dessen  
Kennung in der Benutzerstellung über die Übertra-  
gerspule induktiv von der Steuer- und Überwa-  
chungseinheit lesbar ist, und
- f) wenigstens einem Programmierelement, mit dem  
über die Übertragerspule der Speicher der Steuer-  
und Überwachungseinheit für einen Lesevorgang  
geöffnet und gesperrt wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in  
den Unteransprüchen beschrieben.

Bei kleineren Anlagen, d. h. bei einer geringeren An-  
zahl von zu sichernden Objekten, kann für das Program-  
mieren der Steuer- und Überwachungseinheit vorteil-  
hafterweise ein Programmierschlüssel benutzt werden.  
Bei größeren Anlagen ist es zweckmäßig, ein mikropro-  
zessorgesteuertes Programmiergerät einzusetzen. Die  
unterschiedliche Handhabung dieser Programmierele-  
mente wird nachfolgend noch erläutert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform enthalten  
die Mikrochips der Benutzerschlüssel jeweils einen  
Festspeicher (ROM) mit einer Speicherkapazität von  
z. B. 64 bit.

In jedem einzelnen Benutzerschlüssel ist aus einer  
großen Vielzahl von Speichermöglichkeiten nur eine  
einzige, nicht bekannte Information aktiviert. Mikro-  
chips dieser Art sind handelsüblich.

Vorteilhafterweise werden die unterschiedlichen Be-  
triebszustände des zu sichernden Objektes durch einen  
optischen Signalgeber angezeigt. Bei einer bevorzugten  
Ausführungsform ist mit der Übertragerspule eine  
zweifarbige Leuchtdiode kombiniert, die für folgende  
Anzeigezustände durch die Steuer- und Überwachungs-  
einheit aktivierbar ist:

- "grün" — Objekt ordnungsgemäß gesichert,
- "rot" — Verschlüsselement am Objekt offen und
- "blinken" — Phase der "Programmierung/Lern-  
fähigkeit".

Wenn dies gewünscht wird, kann auch ein akustischer  
Signalgeber am zu sichernden Objekt vorgesehen sein,  
der nach Überschreiten einer vorgegebenen Öffnungs-  
zeit des beweglichen Elements aktiviert wird.

Nach einer anderen Weiterbildung kann auch ein  
akustischer und/oder optischer Signalgeber vorgesehen  
sein, der bei einem unberechtigten Öffnen des bewegli-  
chen Elements für einen Daueralarm aktiviert wird.

Der entscheidende Vorteil, der durch die Erfindung  
gegenüber einer herkömmlichen mechanischen Schließ-

anlage erzielbar ist, besteht darin, daß bei einer Beeinträchtigung des geforderten Sicherheitsniveaus, z. B. durch einen verlorengegangenen Schlüssel, die elektronischen Anlagen an allen zu sichernden Objekten für die zukünftig benutzbaren Schlüssel kurzfristig neu programmiert werden können, womit automatisch eine Sperre für den verlorengegangenen Schlüssel verbunden ist. Anders als bei einer mechanischen Schließanlage brauchen also bei der neuen elektronischen Verschlusanlage an den Objekten zur Wiederherstellung des geforderten Sicherheitsniveaus keine baulichen Maßnahmen wie Erneuerung von Schlössern oder dergleichen vorgenommen zu werden. Damit bietet die neue Anlage einen nicht zu übertreffenden Zeit- und Kostenvorteil und außerdem eine höhere Flexibilität bei der Zuteilung von Zugangsberechtigungen und ebenso hinsichtlich der möglichen Überwachungsfunktionen.

Ein Ausführungsbeispiel einer elektronischen Verschlusanlage gemäß der Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit einem Blockschaltbild der Hauptbausteine näher erläutert.

Das Blockschaltbild zeigt die prinzipielle Verknüpfung der Komponenten einer Grundausführung einer elektronischen Verschlusanlage. Hauptkomponente ist eine programmierbare, mikroprozessorgesteuerte Steuer- und Überwachungseinheit 1. Bestandteile dieser Steuer- und Überwachungseinheit sind ein Mikroprozessor (CPU), ein Speicher sowie Ein- und Ausgangseinheiten 2, 3. Die Stromversorgung kann entweder direkt aus dem Netz oder akkugepuffert erfolgen. An die Eingangseinheiten 2 sind wenigstens eine Übertragerspule 4 ("Schloß") und wenigstens ein Sensor 5 zum Abtasten der Schließstellung des beweglichen Elements, z. B. eine Tür, über Leitungen 6, 7 angeschlossen.

Für das Verschließen des beweglichen Elements dient ein elektrisch betätigbarer Sperriegel 8, der von einem Stellgerät 9, beispielsweise ein Elektromotor, angetrieben wird. Der Steuereingang des Stellgerätes 9 ist über eine Leitung 10 an die Ausgangseinheit der Steuer- und Überwachungseinheit 1 angeschlossen. Die Rückmeldung der Stellungsanzeige des Sperriegels 8 erfolgt über eine Leitung 11, die an die Eingangseinheit 2 der Steuer- und Überwachungseinheit 1 angeschlossen ist. Weiter können an die Ausgangseinheit 3 optische und/oder akustische Signalgeber angeschlossen sein. Bei dem Ausführungsbeispiel ist als optischer Signalgeber eine zweifarbige Leuchtdiode 12 vorgesehen, die entweder zusammen mit der Übertragerspule 4 sich in einem Gehäuse befinden kann oder an einer anderen gewünschten Stelle des zu sichernden Objektes untergebracht sein kann und über Leitungen 13 mit einem Ausgang der Steuer- und Überwachungseinheit 1 verbunden ist. Weiter ist an der Ausgangseinheit 3 der Steuer- und Überwachungseinheit 1 über eine Leitung 14 ein akustischer Signalgeber 15 angeschlossen.

Alle vorstehend erwähnten Bauteile sind in einem zu sichernden Objekt fest eingebaut. Eine Vernetzung mehrerer zu sichernder Objekte ist ohne weiteres möglich. Zu diesem Zweck enthält die Eingangseinheit 2 eine Schnittstelle zur zentralen Anbindung, die durch eine Leitung 16 angedeutet ist.

Zu den frei beweglichen Teilen gehören die Benutzerschlüssel 17 und wenigstens ein Programmierelement 18. Diese Teile sind, wenn sie an die Übertragerspule 4 herangeführt werden, mit der Übertragerspule induktiv gekoppelt. Die Übertragerspule 4 kann den Einbauverhältnissen angepaßt werden.

Bei kleineren Anlagen kann das Einlesen mit Hilfe

eines Programmierschlüssels vorgenommen werden. Benutzerschlüssel und Programmierschlüssel sind durch den Mikrochip fest kodiert und benötigen keine eigene Stromversorgung. Die benötigte Energie wird vielmehr induktiv übertragen, wenn der Schlüssel an die Übertragerspule 4 gehalten wird. Der im Schlüssel eingebaute zufallskodierte Mikrochip ist unter der Bezeichnung "Transponder" im Handel erhältlich. Er wirkt nach induktiver Kopplung mit der Übertragerspule 4 wie ein kombinierter Empfänger/Sender.

Handhabung und Einstellung der Benutzerschlüssel:

Alle beweglichen, zu sichernden Elemente werden geschlossen. Der Sperriegel 8 nimmt die Schließstellung ein. Gegebenenfalls zeigt eine zweifarbige Leuchtdiode den Zustand "gesichert" an.

Es sei angenommen, daß mehrere zu sichernde Objekte mit je einer erfindungsgemäßen elektronischen Verschlusanlage ausgerüstet sind und mehr als zwei Benutzerschlüssel 17 vorhanden sind, die für alle Objekte benutzbar sind.

Bei Verwendung eines Programmierschlüssels 18 wird dieser eine bestimmte Zeit an die Übertragerspule 4 gehalten, der Zustand "Programmierung/Lernfähigkeit" wird angezeigt. Die anschließend an die Übertragerspule 4 herangeführten Benutzerschlüssel 17 werden nacheinander in der Steuer- und Überwachungseinheit gespeichert und gelten zukünftig für dieses Objekt. Der Einlesevorgang wird durch erneutes Anlegen des Programmierschlüssels 18 beendet.

Mit jedem der zugelassenen Benutzerschlüssel 17 kann ein zu sicherndes Objekt geöffnet werden, d. h. mit dem Anhalten des Benutzerschlüssels 17 an die Übertragerspule 4 wird das Stellgerät 9 im Sinne einer Öffnungsbewegung des Sperriegels 8 angesteuert. Das bewegliche Element, beispielsweise eine Tür, kann nun geöffnet werden. Das ordnungsgemäße Verschließen des Objektes ist anschließend nur durchführbar, nachdem das bewegliche Element in die Schließstellung zurückbewegt und diese Stellung vom Sensor 5 festgestellt wurde. Nach Feststellung der Schließstellung des beweglichen Elements durch den Sensor 5 wird der Sperriegel 8 nach einer vorgegebenen Zeitspanne automatisch angesteuert und das bewegliche Element verriegelt. Für das Verschließen braucht also der Benutzerschlüssel 17 nicht erneut an die Übertragerspule 4 angelegt zu werden. Die Zeitspanne bis zur Betätigung des Sperriegels 8 ist den Bedürfnissen entsprechend einstellbar.

Für bewegliche Elemente mit größerer Baulänge können gewünschtenfalls auch zwei oder mehr Sensoren 5 zur Schließüberwachung eingesetzt werden.

Ein verlorengegangener Schlüssel kann durch einen neuen ersetzt werden. Zu diesem Zweck müssen der (bzw. die) noch vorhandene(n) Benutzerschlüssel 17 und der neue Benutzerschlüssel nacheinander, wie vorstehend beschrieben, eingelesen werden. Danach kann der verlorengegangene Benutzerschlüssel, sofern er wieder auftauchen sollte, nicht mehr benutzt werden.

Es braucht nicht betont werden, daß für verschiedene zu sichernde Objekte alle denkbaren Kombinationsmöglichkeiten und Hierarchien auf einfachste Art und Weise einstellbar sind.

Bei größeren Anlagen, insbesondere mit mehreren, über gleiche Benutzerschlüssel zu sichernden Objekten, empfiehlt sich die Verwendung eines Programmiergerätes. Ein solches Programmiergerät hat den Vorteil, daß für das Einlesen nicht jeder einzelne Benutzerschlüssel 17 an jedes zu sichernde Objekt herangeführt werden

muß.

Vielmehr werden alle für die einzelnen zusichernden Objekte vorgesehen Benutzerschlüssel 17 nacheinander in das Programmiergerät eingelesen. Danach können die für eine Anzahl von Objekten gültigen Benutzerschlüssel vom Programmiergerät zu den Objekten eingelesen werden, indem das Programmiergerät nacheinander an die Übertragerspulen der einzelnen Objekte angehalten wird. Das Programmiergerät ist also ein aktives Steuergerät mit eigenem Mikroprozessor und eigener Stromversorgung.

Während des Betriebes der zu sichernden Objekte wird nach berechtigtem Öffnen eines Objektes ein Alarmausgang aktiv. Dieser Zustand kann per Leuchtdiode angezeigt werden. Nach einer vorgegebenen Zeit kann eine akustische Erinnerung an den Öffnungszustand erfolgen. Weiter können bei unberechtigtem Öffnen zwei Alarmausgänge aktiviert werden. In diesem Fall kann ein akustischer und/oder optischer Daueralarm gegeben werden, der nur durch einen Programmierschlüssel wieder auszuschalten ist. Alle Sonderfunktionen, wie z. B. Sonderöffnung zur Reparatur-, Bestückungs- oder Dekorationszweck sind denkbar. Sämtliche Funktionszeiten und optischen und akustischen Signale sind frei nach Kundenwunsch wählbar.

Abschließend sei erwähnt, daß für den Aufbau der beschriebenen elektronischen Verschußanlage ausschließlich handelsübliche elektronische und sonstige Bauteile benötigt werden.

#### Patentansprüche

1. Elektronische Verschußanlage für bewegliche Verschußelemente, wie Türen, Klappen oder dergleichen, zum Verschließen eines zu sichernden Objektes, bestehend aus folgenden, in dem zu sichernden Objekt angeordneten Teilen:

- a) einer programmierbaren, mikroprozessor-gesteuerten Steuer- und Überwachungseinheit (1),
- b) wenigstens einem elektrisch betätigbaren Sperriegel (8), mit dem das bewegliche Element des zu sichernden Objektes verschließbar ist,
- c) einer das "Schloß" bildenden Übertragerspule (4), die an die Steuer- und Überwachungseinheit (1) angeschlossen und an dem zu sichernden Objekt so angebracht ist, daß ihr elektromagnetischer Wirkbereich von außen beeinflussbar ist,
- d) wenigstens einem Sensor (5) zum Abtasten der Schließstellung des beweglichen Elementes, der mit einem Eingang der Steuer- und Überwachungseinheit (1) verbunden ist,

sowie folgenden frei beweglichen Teilen:

- e) wenigstens einem Benutzerschlüssel (17) mit einem zufallskodierten Mikrochip (Transponder), dessen Kennung in der Benutzerstellung über die Übertragerspule (4) induktiv von der Steuer- und Überwachungseinheit (1) lesbar ist, und
- f) wenigstens einem Programmierelement (18), mit dem über die Übertragerspule (4) der Speicher der Steuer- und Überwachungseinheit (1) für einen Lesevorgang geöffnet und gesperrt wird.

2. Elektronische Verschußanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Programmierelement (18) ein Programmierschlüssel ist.

ment (18) ein Programmierschlüssel ist.

3. Elektronische Verschußanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Programmierelement ein mikroprozessorgesteuertes Programmiergerät ist.

4. Elektronische Verschußanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikrochips der Benutzerschlüssel (17) jeweils einen Festspeicher (ROM) mit einer Speicherkapazität von z. B. 64 bit enthalten.

5. Elektronische Verschußanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Übertragerspule (4) eine zweifarbig Leuchtdiode (12) kombiniert ist, die für folgende Anzeigezustände durch die Steuer- und Überwachungseinheit (1) aktivierbar ist:

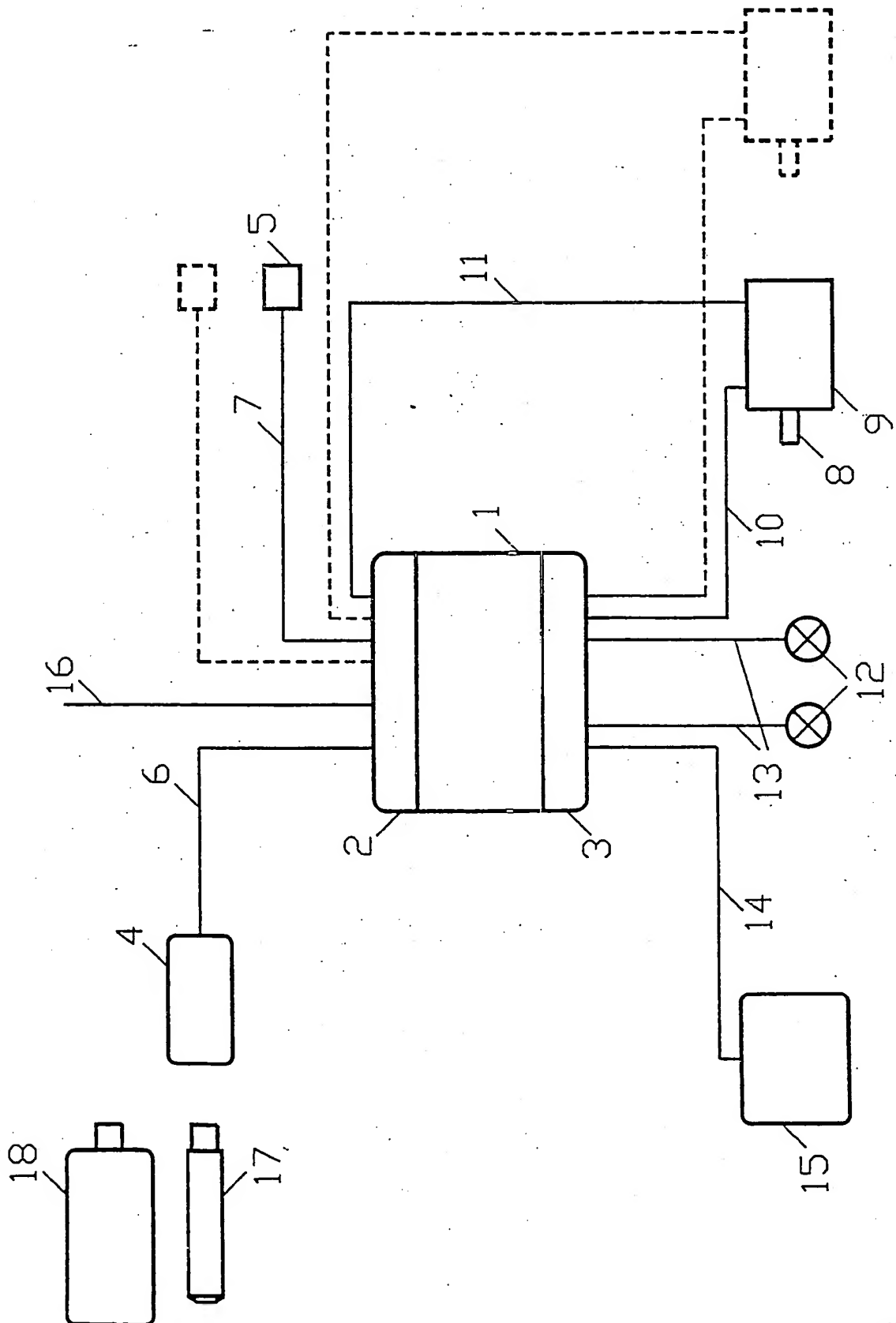
- "grün" — Objekt ordnungsgemäß gesichert,
- "rot" — Verschußelement am Objekt offen und
- "blinken" — Phase der "Programmierung/Lernfähigkeit".

6. Elektronische Verschußanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein akustischer Signalgeber vorgesehen ist, der nach Überschreiten einer vorgegebenen Öffnungszeit des beweglichen Elements aktiviert wird.

7. Elektronische Verschußanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein akustischer und/oder optischer Signalgeber vorgesehen ist, der bei einem unberechtigten Öffnen des beweglichen Elements für einen Daueralarm aktiviert wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 94 16 212.3
- (51) Hauptklasse G07F 11/16  
Nebenklasse(n) G07F 7/08
- (22) Anmeldetag 07.10.94
- (47) Eintragungstag 02.02.95
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 16.03.95
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Ausgabeautomat für konsumierbare Gegenstände,  
insbesondere für Medikamente, Entnahmevorrichtung  
für in einem Magazin insbesondere eines  
Ausgabeautomaten aufgenommene Gegenstände sowie  
Verpackung für konsumierbare Gegenstände
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Mu, Zhiping, Dr., 41460 Neuss, DE; Klumpen, Heinz-  
Willi, 40668 Meerbusch, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Paul, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 41464 Neuss  
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

08.10.94

Beschreibung:

Dr. Zhiping Mu, Erftstr. 34, 41460 Neuss;

Heinz Willi Klumpen, Wasserstr. 30a, 40668 Meerbusch

Ausgabeautomat für konsumierbare Gegenstände, insbesondere für  
Medikamente, Entnahmevorrichtung für in einem Magazin insbeson-  
dere eines Ausgabeautomats aufgenommene Gegenstände sowie Ver-  
packung für konsumierbare Gegenstände

Die Erfindung betrifft einen Ausgabeautomat für konsumierbare Gegenstände, insbesondere für Medikamente, mit Magazinen zur Aufnahme der Gegenstände und mit einer Ausgabevorrichtung zum Ausgeben der Gegenstände sowie mit einer Steuerung zur automatischen Betätigung der Ausgabevorrichtung.

Ein gattungsgemäßer Ausgabeautomat ist in der WO 88/04085 offenbart. Der vorgenannte Ausgabeautomat hat eine Vielzahl von Magazinschächten zur Aufnahme von einzeln verpackten Gegenständen, die in den Magazinschächten aufeinandergestapelt sind und durch jeweils eine Entnahmeöffnung aus diesen entnommen werden können. Vor den Magazinschächten ist eine Ausgabevorrichtung angeordnet, die eine Vielzahl von elektromechanisch oder pneumatisch betätigten Stößeln aufweist, wobei je ein Stößel einer Entnahmeöffnung eines Magazinschachts gegenübersteht. Die Stößel sind durch eine Steuerung automatisch betätigbar, so daß auf Grund von durch einen Benutzer des Ausgabeautomats in die Steuerung eingegebenen Informationen Artikel aus unterschiedlichen Magazinschächten ausgebbar sind.

Der vorgenannte Ausgabeautomat birgt mehrere Nachteile in sich. Zum einen hat er einen aufwendigen Aufbau, wodurch er teuer in der Anschaffung ist und einer hohen Ausfallwahrscheinlichkeit unterliegt. Weiterhin können mit dem gattungsgemäßen Ausgabe-

94.18212

automaten nur einzeln verpackte Gegenstände ausgegeben werden, die zudem eine möglichst quaderförmige Form haben müssen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Ausgabeautomaten der eingangs genannten Art bereitzustellen, der einen einfachen Aufbau hat und mit dem Gegenstände zuverlässig ausgegeben werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Ausgabevorrichtung wenigstens einen im Bereich der Magazine beweglichen Entnahmekopf zur Entnahme der Gegenstände aus den Magazinen aufweist.

Bei der gemäß dem Grundgedanken der Erfindung mit wenigstens einem beweglichen Entnahmekopf versehenen Ausgabevorrichtung können die aus dem Stand der Technik bekannten Stößel zur Ausgabe der in den Magazinen aufgenommenen Gegenstände entfallen. Dadurch vereinfacht sich der Aufbau des erfindungsgemäßen Ausgabeautomates, was seine Zuverlässigkeit erhöht.

Insbesondere bei der Ausbildung mit einer Transporteinrichtung, die in zwei im wesentlichen senkrecht aufeinanderstehenden Richtungen bewegbar ist und die zum Bewegen des Entnahmekopfes dient, ist ein besonders einfacher Aufbau des Ausgabeautomaten und eine hohe Ausgabegeschwindigkeit gewährleistet.

Gemäß der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß der Entnahmekopf eine Trennvorrichtung zum Heraustrennen der Gegenstände aus einer für diese vorgesehenen Verpackung aufweist, wobei die Trennvorrichtung eine Schneideeinheit aufweisen kann. In einem Ausgabeautomat mit einer derartigen Trennvorrichtung können nahezu beliebig geformte Gegenstände ausgegeben werden, da die Ausgabevorrichtung die Gegenstände unabhängig von ihrer Form durch einfaches Auftrennen eines Abschnittes der Verpackung der Gegenstände aus dem Magazin entnommen werden können. Dabei kann das Heraustrennen der Gegenstände aus der Verpackung dadurch ge-

schehen, daß die Verpackung geöffnet wird, um die in der Verpackung enthaltenen Gegenstände zu entnehmen. Alternativ dazu kann auch ein Verpackungsabschnitt von einer entsprechend ausgestalteten Verpackung abgetrennt werden, wobei der Gegenstand dann vorzugsweise in dem abgetrennten Verpackungsabschnitt enthalten ist.

Die Schneideeinheit hat gemäß der Erfindung wenigstens ein zueinander beweglich ausgebildetes Schneidenpaar, wobei das Schneidenpaar auch ein Drehgelenk aufweisen kann. Dadurch ist es insbesondere möglich, die Schneideeinheit einer Schere nachzubilden, die einfach zu betätigen ist und stets zuverlässig arbeitet. Insbesondere in der Ausgestaltung mit zwei Schneidenpaaren, die auch nebeneinander angeordnet sein können, ist eine zuverlässige Entnahme der Gegenstände aus den Magazinen gewährleistet.

Alternativ zu der vorgenannten Ausgestaltung kann die Schneideeinheit auch wenigstens eine Schneide aufweisen, die derart beweglich ausgebildet ist, daß sie mit jeweils einer an einem Magazin vorgesehenen Gegenschneide zusammenwirkt, wenn sich der Entnahmekopf im Bereich eines Magazins befindet. Diese Ausgestaltung der Schneideeinheit zeichnet sich durch einen besonders einfachen Aufbau des Entnahmekopfes aus.

Weiterhin weist die Schneideeinheit gemäß der Erfindung eine Betätigungseinheit zum Betätigen der Schneide bzw. der Schneiden auf, wobei die Betätigungseinheit eine Kurbelwelle mit einem Hubzapfen sowie eine sowohl mit dem Hubzapfen als auch mit der Schneide bzw. den Schneiden in Verbindung stehende, bewegliche Hubplatte haben kann. Die derartig ausgebildete Betätigungseinheit hat einen einfachen Aufbau und ist daher besonders zuverlässig. Der Antrieb der Kurbelwelle erfolgt vorteilhafterweise mit einem sich drehenden Antriebsmittel wie beispielsweise einem Elektromotor, wobei durch das Zusammenwirken der Hubplatte mit dem auf der Kurbelwelle vorgesehenen Hubzapfen gewähr-

leistet ist, daß dessen Kreisbewegung in eine beispielsweise geradlinige Bewegung der Schneiden umgewandelt wird. Insbesondere bei der Ausbildung der Schneideeinheit mit zwei Schneiden und einem Drehgelenk ist dabei vorgesehen, daß eine Schneide über einen Schneidenzapfen, der in einer Nut der Hubplatte geführt ist, kulissenförmig betätigt wird.

Der Entnahmekopf weist gemäß der Erfindung weiterhin eine auch separate Vorschubeinrichtung zum Bewegen der jeweils in den Magazinen aufgenommenen Gegenstände auf, wobei die Vorschubeinrichtung vorteilhafterweise ein Mitnehmerglied aufweist, das insbesondere auch gleichzeitig als Schneide bzw. Schneidenpaar ausgebildet sein kann. Mit einem derartigen Mitnehmerglied können die Gegenstände besonders leicht aus dem Magazin entnommen werden. Dabei kann die Vorschubeinrichtung auch einen insbesondere separaten Vorschubantrieb aufweisen, der eine Bewegung des Mitnehmergliedes unabhängig vom Entnahmekopf ermöglicht. Dadurch ist eine besonders schnelle und genaue Bewegung des Mitnehmergliedes möglich, wobei insbesondere dann, wenn der Vorschubantrieb als Spindeltrieb ausgebildet ist, eine besonders große Zuverlässigkeit der Vorschubeinrichtung erreicht wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Entnahmekopf eine Lesevorrichtung wie beispielsweise einen Bar-Code-Leser auf, die so ausgebildet ist, daß die jeweils an einem Magazin angebrachten Informationen einlesbar sind, wenn sich der Entnahmekopf im Bereich eines Magazins befindet. An den Magazinen angebrachte Informationen geben häufig Aufschluß über die darin untergebrachten Gegenstände. Mit dem wie vorgenannt ausgestalteten Entnahmekopf ist es daher möglich, vor einem jeden Entnehmen eines Gegenstands aus dem Magazin zu überprüfen, ob auch wirklich der gewünschte Gegenstand entnommen werden wird. Beispielsweise bei einem Ausgabeautomat, der zur Ausgabe von Medikamenten verwendet wird, ist dies besonders nützlich, weil so die möglicherweise gefährliche Abgabe von falschen Medikamenten verhindert wird. Weiterhin kann die Steuerung des derart

ausgestalteten Ausgabeautomats nach einem Bestücken des Ausgabeautomats mit neuen Magazinen oder nach einem Reset der Steuerung beispielsweise nach einem Stromausfall selbständig feststellen, welche Gegenstände zur Ausgabe bereitstehen. Dazu veranlaßt die Steuerung den Entnahmekopf mit der Lesevorrichtung dazu, alle Magazine abzufahren, um die auf diesen vorgesehenen Informationen einzulesen und zusammen mit dem jeweiligen Ort des Entnahmekopfes abzuspeichern. Dadurch ist es nicht mehr notwendig, nach einem Neubestücken der Magazine diese Informationen von Hand in die Steuerung einzugeben, was die Bedienung des erfindungsgemäßen Ausgabeautomates erheblich vereinfacht.

Weiterhin hat der Entnahmekopf des erfindungsgemäßen Ausgabeautomats auch einen Sammelbehälter zur Aufnahme der entnommenen Gegenstände, wobei im Sammelbehälter ein betätigbarer Entleerungsverschluß zur Abgabe der im Sammelbehälter aufgenommenen Gegenstände vorgesehen ist. Mit einem derartig ausgestalteten Entnahmekopf ist es möglich, hintereinander mehrere Gegenstände auch aus unterschiedlichen Magazinen zu entnehmen, ohne daß der Entnahmekopf in der Zwischenzeit eine bestimmte Ausgabeposition anfahren müßte. Dadurch ist eine besonders schnelle Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Ausgabeautomates möglich. Außerdem werden bei dem derart ausgestalteten Ausgabeautomat die entnommenen Gegenstände nach der Entnahme aus dem Magazin vorzugsweise in die Nähe eines Ausgabeortes bewegt. Gegenüber den im Stand der Technik bekannten Ausgabeautomaten, bei denen die Gegenstände nach dem Abgeben aus dem Magazin aus großer Höhe in eine Ausgabeöffnung fallen, bringt dies mehrere Vorteile mit sich. Zum einen können sich die Gegenstände nicht im Automaten verklemmen, wie es vordem während des Falls häufig vorgekommen ist. Außerdem wurden die Gegenstände bei den bekannten Ausgabeautomaten häufig durch den Aufprall nach dem Fall beschädigt, was bei dem erfindungsgemäßen Ausgabeautomat ebenfalls nicht mehr der Fall ist.

Schließlich weist der Entnahmekopf des erfindungsgemäßen Ausga-

beautomaten wenigstens einen Sensor zum Abtasten von Gegenständen und/oder von Verpackungsbereichen auf. Mit einem derartigen Sensor kann zum Beispiel auf einfache Weise festgestellt werden, ob der Entnahmekopf einen gewünschten Gegenstand aus einem Magazin entnommen hat, oder ob bei der Entnahme ein Fehler aufgetreten ist. Fehler können auftreten, wenn der Entnahmekopf einen leeren Verpackungsbereich aufnimmt, wie er beispielsweise an der Verbindungsstelle zweier Verpackungen entstehen kann. Außerdem ist ein Ausgabeautomat, dessen Entnahmekopf einen Sensor zum Abtasten von Verpackungsbereichen aufweist, eine besonders genaue Justierung des Entnahmekopfes zu der Verpackung möglich, wodurch eine sichere Entnahme der Gegenstände aus den Magazinen gewährleistet ist. Beispielsweise kann der Sensor derart ausgebildet sein, daß mit ihm Durchbrüche einer Verpackung erfaßt werden können. Wenn die Durchbrüche dann zu den Gegenständen in der Verpackung eine bestimmte Lage haben, kann auf diese Weise der Entnahmekopf genau bezüglich den Gegenständen positioniert werden. Ein Sensor, der derartige Durchbrüche einer Verpackung abtastet, läßt sich zudem besonders einfach beispielsweise mit einer Lichtschranke herstellen. Andere geeignete Sensoren sind elektromagnetische Näherungsschalter oder optische Aufnehmer, die beispielsweise auf der Verpackung angebrachte Markierungen einlesen.

Die Magazine bei dem erfindungsgemäßen Ausgabeautomat sind in einer Ausgestaltung derart ausgebildet, daß in ihnen auf einem bandförmigen Trägermaterial aufgebrachte Gegenstände unterbringbar sind. Auf einem derartigen Trägermaterial aufgebrachte Gegenstände sind durch den erfindungsgemäßen Ausgabeautomat besonders einfach und zuverlässig auszugeben, wenn die Magazine zur Aufnahme dieses Trägermaterials besonders ausgebildet sind.

Dabei können die Magazine Trommelmagazine sein, die Führungen für das Trägermaterial aufweisen und beispielsweise mit einem Bar-Code an der dem Entnahmekopf zugewandten Seite eine maschinenlesbare Kennzeichnung haben können.

08.10.94

7.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Entnahmevorrichtung für in einem Magazin insbesondere eines Ausgabeautomats aufgenommene Gegenstände, wie sie beispielsweise ebenso aus der gattungsgemäßen WO 88/04085 bekannt ist. Die dort offenbarte Entnahmevorrichtung mit Stößeln zum Ausstoßen von in Magazinschächten aufgenommenen Gegenständen ist mit einer hohen Ausfallwahrscheinlichkeit behaftet und weiterhin nicht geeignet, Gegenstände beliebiger Form aus Magazinen zu entnehmen.

Es ist daher eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Entnahmevorrichtung bereitzustellen, die die vorgenannten Probleme auf einfache Weise löst.

Gemäß der Erfindung geschieht dies dadurch, daß die Entnahmevorrichtung wenigstens einen im Bereich des Magazins angeordneten Entnahmekopf zur Entnahme der Gegenstände aus dem Magazin aufweist, wobei der Entnahmekopf eine Trennvorrichtung zum Heraus trennen der Gegenstände aus einer für diese vorgesehenen Verpackung aufweist.

Bei der vorgenannten Entnahmevorrichtung ist es besonders von Vorteil, daß Gegenstände beliebiger Form aus dem Magazin entnommen werden können.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den dem diesbezüglichen Nebenanspruch zugeordneten Unteransprüchen, wobei die Vorteile der jeweiligen Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Entnahmevorrichtung im wesentlichen mit den Vorteilen der Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Ausgabeautomates übereinstimmen.

Schließlich betrifft die Erfindung auch Verpackungen für Gegenstände, wobei die gattungsgemäßen Verpackungen einen Grundkörper zur Aufnahme der Gegenstände sowie ein Abdeckmittel zum Abdecken der durch den Grundkörper aufgenommenen Gegenstände auf-

04.10.12

weisen und wobei der Grundkörper zwischen den Orten, die zur Aufnahme der Gegenstände vorgesehen sind, mit Durchbrüchen versehen ist.

Gattungsgemäße Verpackungen sind beispielsweise Blisterverpackungen, die für tablettenförmige Medikamente bestimmt sind. Der Grundkörper derartiger Blisterverpackungen ist häufig aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt, wobei an den Orten, die zur Aufnahme der Tabletten vorgesehen sind, schalenförmige Vertiefungen in den Grundkörper eingeformt sind. Die Vertiefungen werden nach dem Befüllen mit je einer Tablette mit einer dünnen, durch Druck aufgebrachten Metallfolie abgedeckt. Bei diesen Blisterverpackungen sind häufig Perforationen zwischen den Vertiefungen vorgesehen, um einzelne Tabletten in verpacktem Zustand leichter von dem Grundkörper abreißen zu können.

Die vorgenannten Verpackungen sind schwierig handzuhaben, weil beim Abreißen einer einzelnen Tablette häufig die Verpackung beschädigt wird. Zur Verwendung in einem Ausgabeautomat sind die vorgenannten Verpackungen sogar gänzlich ungeeignet.

Es ist daher eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Verpackung bereitzustellen, aus der einzelne Gegenstände in verpacktem Zustand entnommen werden können, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Verpackung bei der Entnahme beschädigt wird. Außerdem ist es Aufgabe der Erfindung, eine Verpackung bereitzustellen, die insbesondere auch in einem Ausgabeautomaten zur Anwendung kommen kann.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Grundkörper als Gurt ausgebildet ist, in dem die Durchbrüche in Längsrichtung des Gurtes gesehen hintereinander angeordnet sind.

Die Verpackung gemäß der Erfindung zeichnet sich besonders da-



- Figuren 3 bis 5 einen erfindungsgemäßen Verpackungsgurt, wie er im Ausgabeautomat gemäß den Figuren 1 und 2 Verwendung findet;
- Figuren 6 und 7 ein Magazin des Ausgabeautomaten gemäß den Figuren 1 oder 2;
- Figuren 8 und 9 einen Entnahmekopf, wie er im Ausgabeautomat gemäß den Figuren 1 und 2 Verwendung findet;
- Figuren 10 bis 13 Seitenansichten des Entnahmekopfes gemäß den Figuren 8 und 9 zusammen mit einem Magazin des Ausgabeautomaten gemäß den Figuren 1 und 2, die die Arbeitsweise des Entnahmekopfes veranschaulichen;
- Figuren 14 und 15 einen weiteren erfindungsgemäßen Entnahmekopf;

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausgabeautomaten 1, der zur Ausgabe von Medikamenten bestimmt ist. Der Ausgabeautomat 1 hat einen Magazinkasten 2, der an seiner Vorderseite mit einer Tür 3 versehen ist. Die Tür 3 ist mit einem Schloß 4 verschließbar.

Der Magazinkasten 2 weist weiterhin an seiner Vorderseite ein Ausgabefenster 5 auf, durch das die vom Ausgabeautomat 1 ausgegebenen Medikamente entnommen werden können. Dabei ist das Ausgabefenster 5 so ausgebildet, daß ein erster Medikamentenbehälter 6 eingestellt werden kann. Vor dem Ausgabefenster 5 erstreckt sich die Behälterauflage 7, in die eine Behältervertiefung 8 eingeformt ist. In der Behältervertiefung 8 befindet sich ein zweiter Medikamentenbehälter 9. Weiterhin weist der Ma-

Magazinkasten 2 einen Müllbehälter 10 auf, in dem im Inneren des Magazinkastens 2 anfallende Verpackungsreste deponiert werden.

An den Magazinkasten 2 schließt sich weiterhin ein Steuerungskasten 11 zur Aufnahme ein in dieser Ansicht nicht gezeigten Steuerung an. An der Oberseite des Steuerungskastens 11 sind eine Tastatur 12 sowie ein Eingabeschreibfeld 13 angeordnet, wobei das Eingabeschreibfeld 13 mit einem besonderen Eingabestift 14 beschriftet werden kann, der über ein Spiralkabel 15 mit der Steuerung in Verbindung steht. Der Eingabestift 14 ist in der gezeigten Ansicht in eine Halterung 16 an der Seite des Steuerungskastens 11 eingesteckt.

An der Vorderseite des Steuerungskastens 11 sind ein Identitätskarten-Leser 17 sowie ein Krankenversicherungskarten-Leser 18 vorgesehen, mit dem Daten von Identitätskarten eines Bedieners und Krankenversicherungskarten von Patienten in die Steuerung eingelesen werden können. Schließlich weist der Steuerungskasten 11 noch ein Display 19 zur Anzeige von Daten sowie einen Drucker 20 zum Bedrucken von Etiketten 21 auf, die auf den ersten Medikamentenbehälter 6 und auf den zweiten Medikamentenbehälter 9 aufgeklebt werden.

Figur 2 zeigt den Ausgabeautomaten 1 aus Figur 1 in der Vorderansicht. Dabei ist die Tür 3 weggelassen, so daß ein Einblick in den offenen Magazinkasten 2 möglich ist. Zur besseren Veranschaulichung sind zudem der erste Medikamentenbehälter 6, der zweite Medikamentenbehälter 9, die Etiketten 21 sowie der Eingabestift 14 mit dem Spiralkabel 15 und der Halterung 16 weggelassen.

Der Magazinkasten 2 wird durch einen ersten Magazinboden 25 und einen zweiten Magazinboden 26 in einen oberen Magazinbereich 27, einen mittleren Magazinbereich 28 und einen unteren Magazinbereich 29 aufgeteilt, in die jeweils eine Vielzahl von Magazinen 30 nebeneinander eingestellt sind.

An der Vorderseite des Magazinkastens 2 sind unterhalb des unteren Magazinbereichs 29 bzw. oberhalb des oberen Magazinbereichs 27 eine waagerecht verlaufende untere Laufschiene 31 bzw. eine waagerecht verlaufende obere Laufschiene 32 angebracht. Auf der oberen Laufschiene 32 und auf der unteren Laufschiene 31 sind jeweils ein oberer Waagerecht-Laufwagen 33 mit einem Waagerecht-Antrieb 34 sowie ein unterer Waagerecht-Laufwagen 35 vorgesehen, wobei der obere Waagerecht-Laufwagen 33 über vertikal verlaufende, parallele Führungsstangen 36, 37 mit dem unteren Waagerecht-Laufwagen in Verbindung steht. Auf den Führungsstangen 36, 37 ist ein Senkrecht-Laufwagen 38 beweglich geführt, der über einen in dieser Ansicht nicht dargestellten Senkrecht-Antrieb betätigbar ist. Der Senkrecht-Laufwagen 38 trägt den Entnahmekopf 39, der zur Entnahme von Medikamenten aus den Magazinen 30 und zum Transport der entnommenen Medikamente zum Ausgabefenster 5 dient.

Sowohl der Waagerecht-Antrieb 34 als auch der Senkrecht-Antrieb sind über in dieser Ansicht nicht gezeigte Versorgungsleitungen zur Zufuhr von Antriebsenergie mit der Steuerung verbunden. Weiterhin sind in dieser Ansicht ebenfalls nicht gezeigte Steuerungsleitungen zwischen Steuerung und Entnahmekopf 39 vorgesehen, über die der Entnahmekopf 39 betätigt werden kann.

Die Figuren 3 bis 5 zeigen einen erfindungsgemäßen Verpackungsgurt 45, wie er in den Magazinen 30 des Ausgabeautomaten 1 Verwendung findet.

Der Verpackungsgurt 45 hat einen Grundkörper 46 aus thermoplastischem Kunststoff, in den eine Vielzahl von zylindrischen Behältern 47 zur Aufnahme von in dieser Ansicht nicht gezeigten Medikamenten-Einheiten eingeformt sind. Die Behälter 47 sind derart in den Grundkörper 46 eingeformt, daß ihre Böden vom Verpackungsgurt 45 nach oben abstehen. Die offenen Seiten der Behälter 47 sind dabei mit einer in dieser Ansicht nicht gezeig-

ten Blisterfolie luftdicht abgedeckt.

Zwischen den Behältern 47 ist der Grundkörper 46 weiterhin jeweils mit einem länglichen Durchbruch 48 versehen, der sich quer zur Längsrichtung des Verpackungsgurts 45 erstreckt und der jeweils durch einen schmalen Materialsteg zu den seitlichen Rändern 49 des Verpackungsgurtes 45 hin begrenzt ist. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Durchbrüchen 48, soweit zwischen diesen ein Behälter 47 vorgesehen ist, ist jeweils gleich. An den beiden Enden eines Verpackungsgurtes 45 sind außerdem Endlaschen 50 vorgesehen, über die zwei Verpackungsgurte 45 wie in Figur 5 gezeigt miteinander verbunden werden können. Dabei stellen Heftklammern 51 die Verbindung zwischen zwei Endlaschen 50 zweier Verpackungsgurte 45 her. Die Längen der Endlaschen 50 sind so bemessen, daß an der Verbindungsstelle zweier Verpackungsgurte 45 der Abstand zwischen zwei den Endlaschen 50 unmittelbar benachbarten Durchbrüchen 48 gleich dem Abstand der übrigen Durchbrüche 48 der Verpackungsgurte 45 voneinander ist.

Die Figuren 3 und 4 zeigen weiterhin die Verbindung eines Verpackungsgurts 45 mit einer Basisrolle 54 eines Magazine 30. Die Basisrolle 54 hat zylindrische Form und dient zum platzsparenden Aufrollen des Verpackungsgurtes 45. Der Verpackungsgurt 45 ist über ein Verbindungsband 55 mit der Basisrolle 54 verbunden. Auf der dem Verpackungsgurt 45 zugewandten Seite umfaßt dabei das Verbindungsband 55 eine Endlasche 50 unter Bildung einer Schlaufe 56, während die andere Seite des Verbindungsbandes 55 mit der Basisrolle 54 verklebt ist. Die Länge des Verbindungsbandes 55 entspricht im wesentlichen dem Abstand der in einem Magazin 30 eingesetzten Basisrolle 54 von einer Auslaßöffnung des Magazins 30, so daß der Verpackungsgurt 45 vollständig aus dem Magazin 30 herausgezogen werden kann.

Die Figuren 6 und 7 zeigen ein Magazin 30 des Ausgabeautomats 1 mit eingelegtem Verpackungsgurt 45. Das Magazin 30 besteht im

wesentlichen aus einem Magazingehäuse 60 und aus einem Magazindeckel 61. Magazingehäuse 60 und Magazindeckel 61 sind mit jeweils einem Führungssteg 62 versehen, der zylindrische Form hat und dessen Außendurchmesser mit dem Innendurchmesser der in das Magazin 30 eingesetzten Basisrolle 54 übereinstimmt. Bei geschlossenem Magazindeckel 61 dienen die Führungsstege 62 zum Führen der sich drehenden Basisrolle 54.

An seiner Vorderseite weist das Magazin 30, wie in Figur 6 zu sehen ist, eine Entnahmeöffnung 63 auf, durch die der Verpackungsgurt 45 geführt ist. Die Entnahmeöffnung 63 hat an beiden Seiten des Verpackungsgurts 45 je eine Führungsnut 64 zum Führen der seitlichen Ränder 49 des Verpackungsgurts 45.

Weiterhin sind an der Vorderseite des Magazins 30 ein Bar-Code-Schild 65 sowie ein Etikett 66 vorgesehen, das zur Aufnahme von Klartext-Informationen dient.

Die Figuren 8 und 9 zeigen den Entnahmekopf 39 in der Draufsicht sowie in der Ansicht von vorne, wobei in Figur 8 zusätzlich ein Teil des Magazins 30 sichtbar ist, aus dem der Verpackungsgurt 45 herausgezogen und in zwischen Entnahmekopf 39 und Magazin 30 vorgesehenen Gleitführungen 70, 71 geführt ist.

Der Senkrechtlaufwagen 38 des Entnahmekopfs 39 ist mit Linearführungen 72, 73 versehen, in denen die Führungsstangen 36, 37 verschieblich gelagert sind.

Der Entnahmekopf 39 hat weiterhin einen Schneidvorrichtungsträger 74, der horizontal verschieblich im Senkrecht-Laufwagen 38 geführt ist, wobei eine am Schneidvorrichtungsträger 74 vorgesehene Gewindespindel 75 von einem am Senkrecht-Laufwagen 38 befestigten Spindelantrieb 76 derart betätigt wird, daß der Schneidvorrichtungsträger 74 auf ein Signal der Steuerung eine Vor-schubbewegung ausführt.

An den Schneidvorrichtungsträger 74 schließt sich eine Schneidvorrichtung 77 mit einem Schneidantrieb 78 an. Oberhalb der Schneidvorrichtung 77 und des Schneidantriebs 78 ist weiterhin ein Bar-Code-Leser 79 angeordnet.

Schließlich ist an der Unterseite des Entnahmekopfes 39 noch ein Sammelbehälter 80 angebracht, der eine in dieser Ansicht nicht gezeigte, durch die Steuerung betätigbare Entleerungseinrichtung aufweist.

Wie in Figur 9 zu sehen ist, ist die Schneidvorrichtung 77 bezüglich einer Mittelachse 81 des Entnahmekopfes 39 symmetrisch aufgebaut. Die Schneidvorrichtung 77 hat zwei feste Messer 82, 83, die am Schneidvorrichtungsträger 74 befestigt sind. Die festen Messer 82, 83 sind an ihrer Unterseite als feste Schneiden 84, 85 ausgebildet. An den festen Messern 82, 83 sind über je einen Gelenkzapfen 86, 87 drehbar bewegliche Messer 88, 89 angelenkt, die an ihrer nach unten weisenden Seite als bewegliche Schneiden 90, 91 ausgebildet sind. An ihrer nach oben weisenden Seite sind die beweglichen Messer als Betätigungshebel 92, 93 ausgeformt, wobei in den Enden der Betätigungshebel 92, 93 je ein Betätigungszapfen 94, 95 vorgesehen ist.

Die beweglichen Messer 88, 89 werden über eine Hubplatte 96 von dem Schneidantrieb 78 betätigt. Dazu weist die Hubplatte 96 an ihrer Oberseite einen waagerecht verlaufenden Hubzapfenschlitz 97 auf, in den ein Hubzapfen 98 einer Antriebswelle 99 des Schneidantriebs 78 eingreift.

Die Hubplatte 96 ist weiterhin an ihren Seiten mit senkrecht verlaufenden Führungsschlitzen 100, 101 versehen, die auf in dem Schneidvorrichtungsträger 74 vorgesehenen Führungszapfen 102, 103, 104, 105 laufen.

An ihrer Unterseite hat die Hubplatte 96 waagerecht verlaufende Betätigungsschlitze 106, 107, in denen die Betätigungszapfen



94, 95 der beweglichen Messer 88, 89 eingreifen.

Eine Schneidbewegung der beweglichen Messer 88, 89 wird durch eine Umdrehung der Antriebswelle 99 ausgelöst. Dabei verschiebt der im Hubzapfenschlitz 97 laufende Hubzapfen 98 die Hubplatte 96 zunächst nach unten, wodurch die beweglichen Messer 92, 93 über die in den Betätigungsschlitzen 106, 107 laufenden Betätigungszapfen 94, 95 zu einer Drehbewegung um die Gelenkzapfen 86, 87 veranlaßt werden. Dadurch wird eine scherenartige Schneidbewegung der beweglichen Schneiden 90, 91 bezüglich der festen Schneiden 84, 85 erzeugt. Bei einer weiteren Drehung der Antriebswelle 99 in ihre Ausgangsstellung kehren auch die beweglichen Messer 92, 93 in ihre Ausgangslage zurück.

Die Figuren 10 bis 13 veranschaulichen die Arbeitsweise des Entnahmekopfes 39 beim Entnehmen eines Medikaments aus dem Magazin 30.

Dazu wird der Entnahmekopf 39 in seine in Figur 10 gezeigte Ausgangsposition vor dem gewünschten Magazin 30 des Ausgabeautomaten 1 bewegt. Daraufhin veranlaßt die Steuerung durch Betätigung des Spindelantriebs 76, daß der Schneidvorrichtungsträger 74 über einen Durchbruch 48 des aus dem Magazin 30 herausragenden Verpackungsgurtes 45 fährt. Daraufhin wird der Entnahmekopf 39 durch Verfahren des Senkrecht-Laufwagens 38 nach unten abgesenkt, so daß die beweglichen Schneiden 90, 91 in den Durchbruch 48 einfahren, wie in Figur 11 gezeigt ist. Der Bar-Code-Leser 79 liest dabei den auf dem Bar-Code-Schild 65 angebrachten Bar-Code ein und übermittelt diesen an die Steuerung.

Hierauf betätigt die Steuerung den Spindelantrieb 76 erneut, worauf der Schneidvorrichtungsträger 74 bis nahezu in seine Ausgangsposition zurückfährt und dabei den Verpackungsgurt 45 um die Länge eines Behälters 47 aus dem Magazin 30 herauszieht. Wie in Figur 12 zu sehen ist, kommt dabei ein Behälter 47 unmittelbar über dem Sammelbehälter 80 zum Stehen.



Danach betätigt die Steuerung den Schneidantrieb 78, worauf die beweglichen Messer 88, 89 im Zusammenwirken mit den festen Messern 82, 83 die seitlichen Stege des Durchbruchs 48 durchtrennen. Auf Grund der dadurch erzeugten Schneidekraft und der Schwerkraft fällt der abgetrennte Behälter 47 in den Sammelbehälter 80. Durch eine kurze Betätigung des Spindelantriebs 76 wird der Schneidvorrichtungsträger 74 wieder in seine Ausgangsposition gemäß Figur 10 zurückgebracht, worauf der Entnahmekopf 39 für eine erneute Entnahme eines Medikaments aus einem Magazin 30 bereitsteht.

Die Figuren 14 und 15 zeigen einen weiteren Entnahmekopf 115, der vor dem Magazin 30 positioniert ist, aus dem ein Verpackungsgurt 45 herausgezogen und in Gleitführungen 70, 71 geführt ist, an denen eine Schneidkante 123 ausgebildet ist. Die wesentlichen Teile des Entnahmekopfes 115 stimmen dabei mit den Teilen des in den Figuren 8 und 9 beschriebenen Entnahmekopfes 39 überein, weshalb für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet werden.

Die Hubplatte 77 hat an ihrer Unterseite zwei feste Messer 116, 117 befestigt, die wiederum je einen Mitnehmerzapfen 118, 119 sowie eine schräge Schneide 120, 121 aufweisen. Außerdem ist am Entnahmekopf 115 ein Näherungssensor 122 zum Abtasten des Durchbruchs 48 zur Ermittlung der genauen Position eines Behälters 47 unter der Schneidvorrichtung 77 vorgesehen. Dadurch können Abweichungen der Position des Verpackungsgurtes 45 unter der Schneidvorrichtung 77 von der Steuerung erkannt und durch entsprechendes Verfahren des Entnahmekopfes 39 sowie der Schneideinrichtung 77 kompensiert werden.

Das Abtrennen eines Behälters 47 von dem Verpackungsgurt 45 erfolgt im wesentlichen wie in den Figuren 10 bis 13 für den Entnahmekopf 39 beschrieben. Der Verpackungsgurt wird jedoch mit Hilfe der Mitnehmerzapfen 118, 119 aus dem Magazin 30 herausge-

08.10.94

18

zogen. Das Durchtrennen der seitlichen Stege am Durchbruch 48 des Verpackungsgurts 45 erfolgt daraufhin durch eine Abwärtsbewegung der Hubplatte 96, bei der sich die schrägen Schneiden 120, 121 entlang der Schneidkante 123 der Gleitführungen 70, 71 nach unten bewegen.

9416212

08.10.94

Ansprüche:

Dr. Zhiping Mu, Erftstr. 34, 41460 Neuss,

Heinz Willi Klumpen, Wasserstr. 30a, 40668 Meerbusch

Ausgabeautomat für konsumierbare Gegenstände, insbesondere für  
Medikamente, Entnahmevorrichtung für in einem Magazin insbeson-  
dere eines Ausgabeautomats aufgenommene Gegenstände sowie Ver-  
packung für konsumierbare Gegenstände

1. Ausgabeautomat für Gegenstände, insbesondere für Medikamen-  
te, mit Magazinen zur Aufnahme der Gegenstände und mit einer  
Ausgabevorrichtung zum Ausgeben der Gegenstände sowie mit  
einer Steuerung zur automatischen Betätigung der Ausgabevor-  
richtung,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabevorrichtung wenig-  
stens einen im Bereich der Magazine (30) beweglichen Entnah-  
mekopf (39) zur Entnahme der Gegenstände aus den Magazinen  
(30) aufweist.
2. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgabevorrichtung eine in  
zwei im wesentlichen senkrecht aufeinanderstehenden Richtun-  
gen bewegbare Transporteinrichtung (33, 38) zum Bewegen des  
Entnahmekopfes (39) aufweist.
3. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf (39) eine Trenn-  
vorrichtung (77) zum Heraustrennen der Gegenstände aus einer  
für diese vorgesehenen Verpackung aufweist.
4. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (77) eine  
Schneideeinheit aufweist.

9418212

5. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit wenigstens ein zueinander beweglich ausgebildetes Schneidenpaar (82, 88; 83, 89) aufweist.
6. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidenpaar (82, 88; 83, 89) ein Drehgelenk (86, 87) aufweist.
7. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit wenigstens eine Schneide (120, 121) aufweist, die derart beweglich ausgebildet ist, daß sie mit jeweils einer an einem Magazin (30) vorgesehenen Gegenschneide (123) zusammenwirkt, wenn sich der Entnahmekopf (39) im Bereich eines Magazins (30) befindet.
8. Ausgabeautomat gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit eine Betätigungseinheit zum Betätigen der Schneide bzw. der Schneiden (90, 91; 120, 121) aufweist.
9. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinheit eine Antriebswelle (99) mit einem Hubzapfen (98) sowie eine sowohl mit dem Hubzapfen (98) als auch mit der Schneide bzw. den Schneiden (88, 89; 120, 121) in Verbindung stehende, bewegliche Hubplatte (96) aufweist.
10. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf (39) eine Vorschubeinrichtung zum Bewegen der jeweils in den Magazinen (30) aufgenommenen Gegenstände aufweist.
11. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung ein Mitnehmerglied (90, 91, 118, 119) aufweist.

12. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 11 und einem der Ansprüche 5 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerglied (90, 91, 118, 119) als Schneide ausgebildet ist.
13. Ausgabeautomat gemäß einem der Ansprüche 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung einen Vorschubantrieb (76) aufweist.
14. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubantrieb (76) als Spindeltrieb ausgebildet ist.
15. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf (39) eine Lesevorrichtung (79) aufweist, die so ausgebildet ist, daß jeweils an einem Magazin (30) angebrachte Informationen einlesbar sind, wenn sich der Entnahmekopf (39) im Bereich eines Magazins (30) befindet.
16. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Lesevorrichtung (79) als Bar-Code-Leser ausgebildet ist.
17. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf (39) einen Sammelbehälter (80) zur Aufnahme der entnommenen Gegenstände aufweist, wobei im Sammelbehälter (80) ein betätigbarer Entleerungsverschluß zur Abgabe der im Sammelbehälter (80) aufgenommenen Gegenstände vorgesehen ist.
18. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf (39) wenigstens

08.10.94

4

einen Sensor (122) zum Abtasten von Gegenstände und/oder von Verpackungsbereichen (48) aufweist.

19. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Magazine (30) derart ausgebildet sind, daß in ihnen auf einem bandförmigen Trägermaterial aufgebrachte Gegenstände unterbringbar sind.
20. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Magazine (30) als Trommelmagazine ausgebildet sind.
21. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Magazine (30) Führungen (64) zur geführten Ausgabe des Trägermaterials aufweisen.
22. Ausgabeautomat gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Magazine (30) an der dem Entnahmekopf (39) zugewandten Seite eine maschinenlesbare Kennzeichnung (65) aufweisen.
23. Ausgabeautomat gemäß Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennzeichnung (65) als Bar-Code ausgebildet ist.
24. Entnahmevorrichtung für in einem Magazin insbesondere eines Ausgabeautomats aufgenommene Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahmevorrichtung wenigstens einen im Bereich des Magazins angeordneten Entnahmekopf zur Entnahme der Gegenstände aus dem Magazin aufweist, wobei der Entnahmekopf eine Trennvorrichtung zum Heraus-trennen der Gegenstände aus einer für diese vorgesehenen Verpackung aufweist.
25. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung eine

94.18212

Schneideeinheit aufweist.

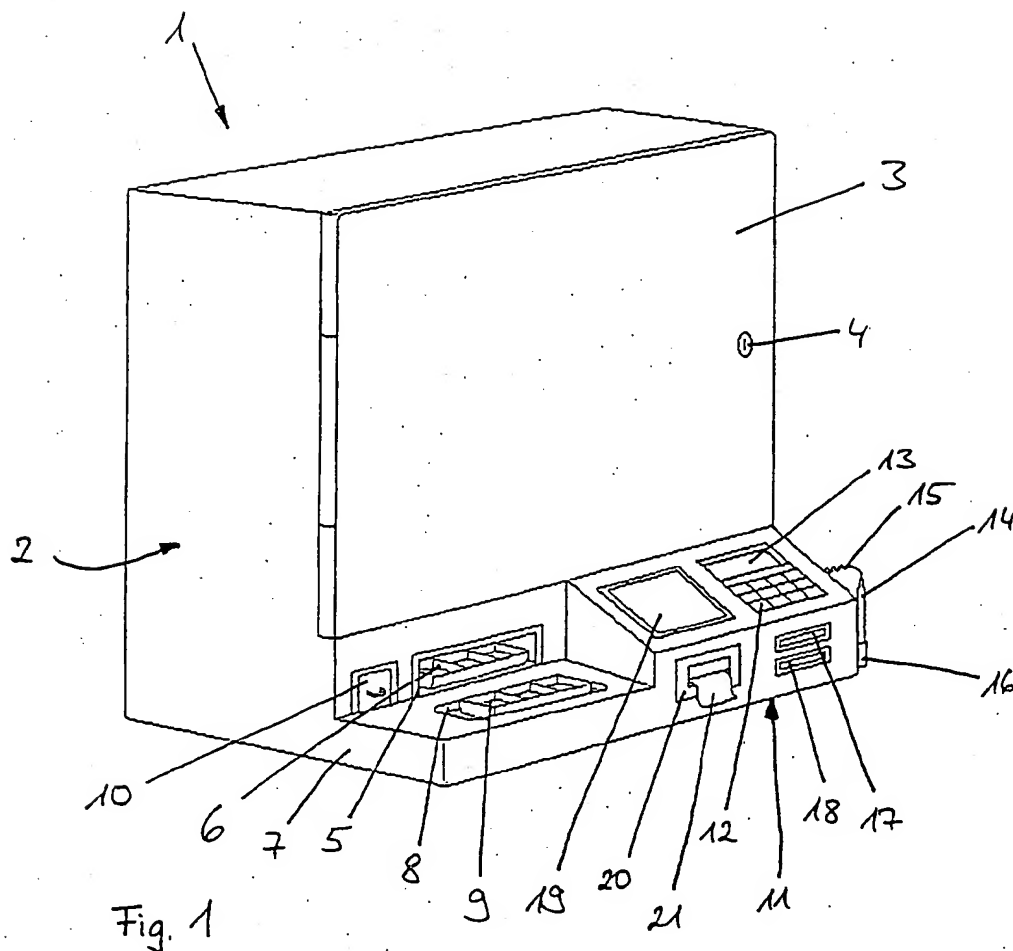
26. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 25,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit wenigstens ein zueinander beweglich ausgebildetes Schneidenpaar aufweist.
27. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 26,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidenpaar ein Drehgelenk aufweist.
28. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 25,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit wenigstens eine Schneide aufweist, die derart beweglich ausgebildet ist, daß sie mit jeweils einer an einem Magazin vorgesehenen Gegenschneide zusammenwirkt.
29. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 25 bis 28,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinheit eine Betätigungseinheit zum Betätigen der Schneide bzw. der Schneiden aufweist.
30. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 29,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinheit eine Kurbelwelle mit einem Hubzapfen sowie eine sowohl mit dem Hubzapfen als auch mit der Schneide bzw. den Schneiden in Verbindung stehende, bewegliche Hubplatte aufweist.
31. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 25 bis 30,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf eine Vorschubeinrichtung zum Bewegen der jeweils in den Magazinen aufgenommenen Gegenstände aufweist.
32. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 31,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung ein Mitnehmerglied aufweist.

33. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 32 und einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerglied als Schneide ausgebildet ist.
34. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 31 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung einen Vorschubantrieb aufweist.
35. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubantrieb als Spindeltrieb ausgebildet ist.
36. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 24 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf eine Lesevorrichtung aufweist, die so ausgebildet ist, daß an dem Magazin angebrachte Informationen einlesbar sind.
37. Entnahmevorrichtung gemäß Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Lesevorrichtung als Bar-Code-Leser ausgebildet ist.
38. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 24 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf einen Sammelbehälter zur Aufnahme der entnommenen Gegenstände aufweist, wobei im Sammelbehälter ein betätigbarer Entleerungsverschluß zur Abgabe der im Sammelbehälter aufgenommenen Gegenstände vorgesehen ist.
39. Entnahmevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 24 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmekopf wenigstens einen Sensor zum Abtasten von Gegenständen und/oder von Verpackungsbereichen aufweist.
40. Verpackung für Gegenstände mit einem Grundkörper zur

Aufnahme der Gegenstände sowie mit einem Abdeckmittel zum Abdecken der durch den Grundkörper aufgenommenen Gegenstände, wobei der Grundkörper zwischen den Orten, die zur Aufnahme der Gegenstände vorgesehen sind, mit Durchbrüchen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (46) als Gurt (45) ausgebildet ist, in dem die Durchbrüche (48) in Längsrichtung des Gurtes gesehen hintereinander angeordnet sind.

41. Verpackung gemäß Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß der Gurt (45) an seinen Enden (50) so ausgebildet ist, daß zwei Gurte (45) miteinander verbindbar sind.
42. Verpackung gemäß Anspruch 40 oder Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen jeweils zwei hintereinanderliegenden Durchbrüchen (48) gleich ist.
43. Verpackung gemäß einem der Ansprüche 40 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Durchbrüche (48) im wesentlichen in Querrichtung des Gurtes (45) erstrecken.
44. Verpackung gemäß Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (48) jeweils als länglicher Schlitz ausgestaltet sind.
45. Verpackung gemäß Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (48) von den Seitenkanten (49) des Gurtes durch einen dünnen Steg getrennt ist.

08.10.94



9418212

08.10.94

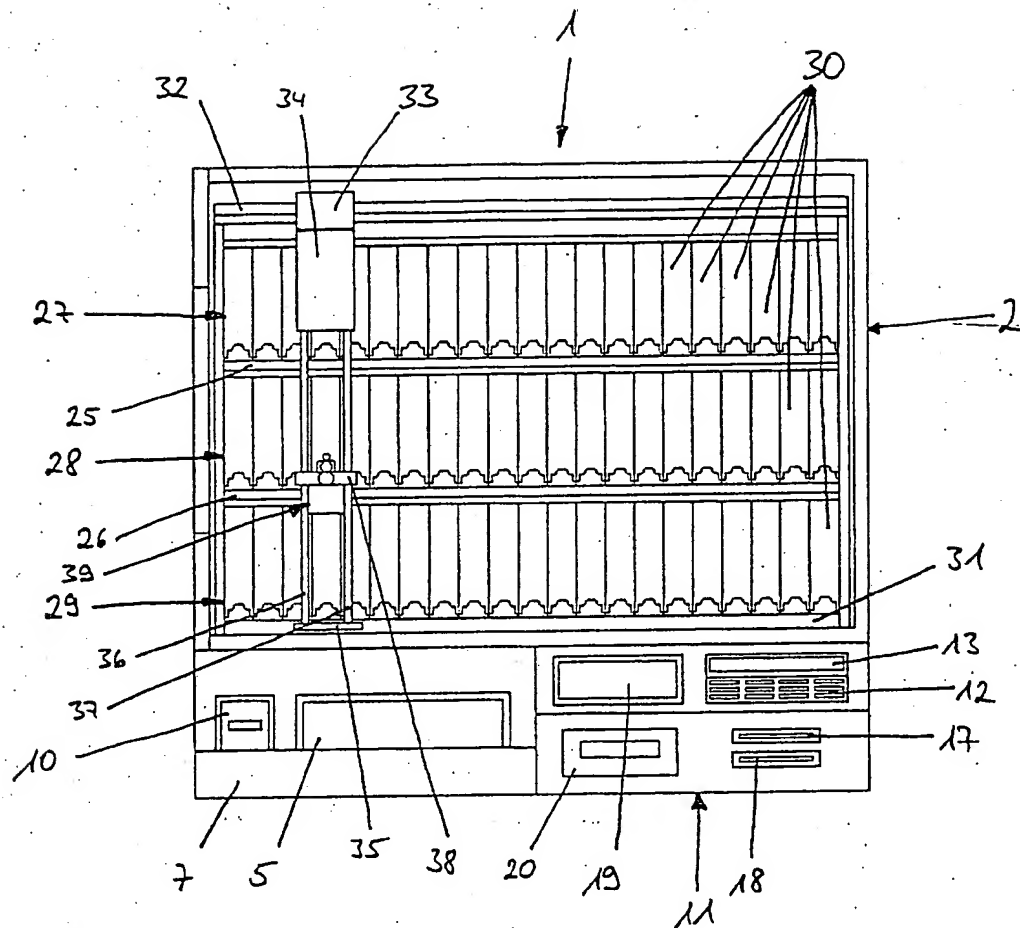
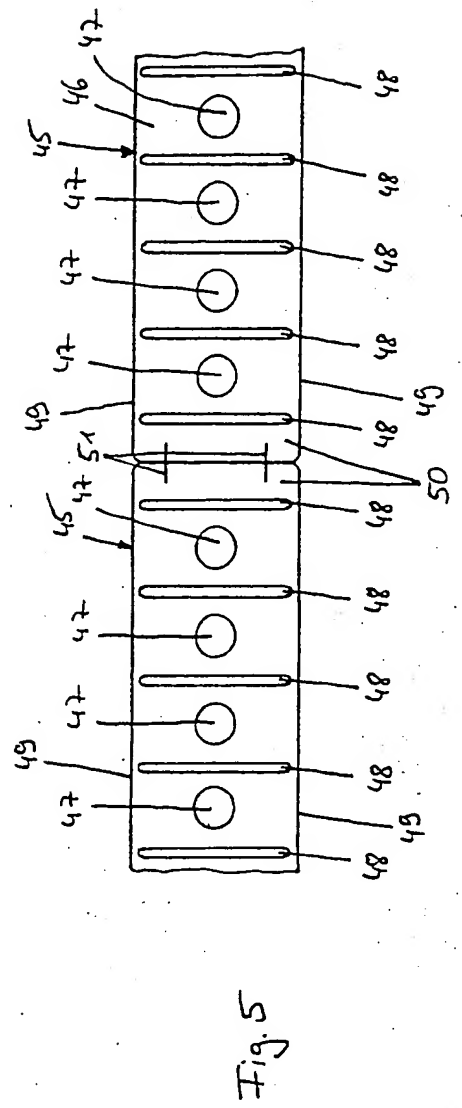
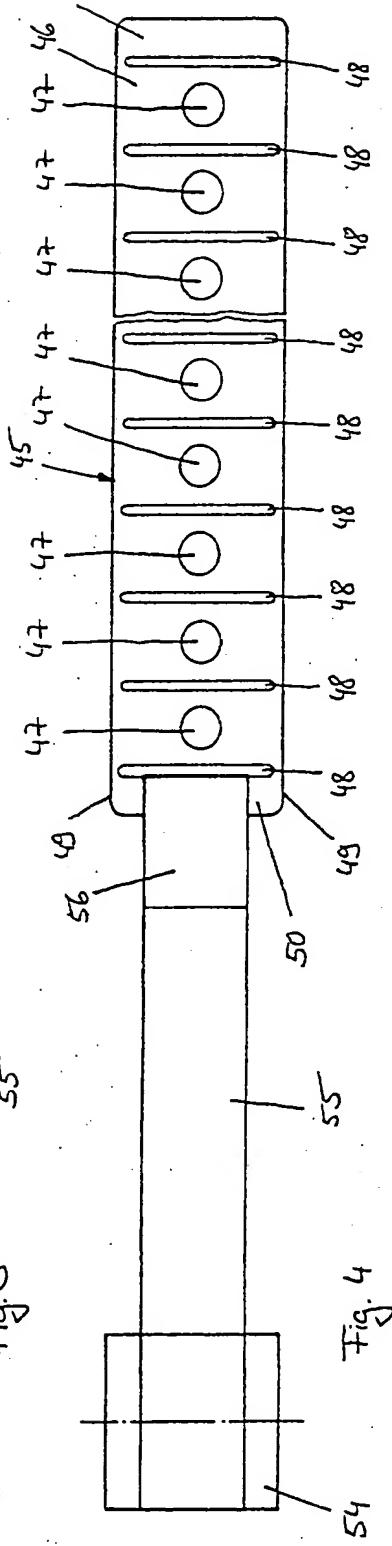
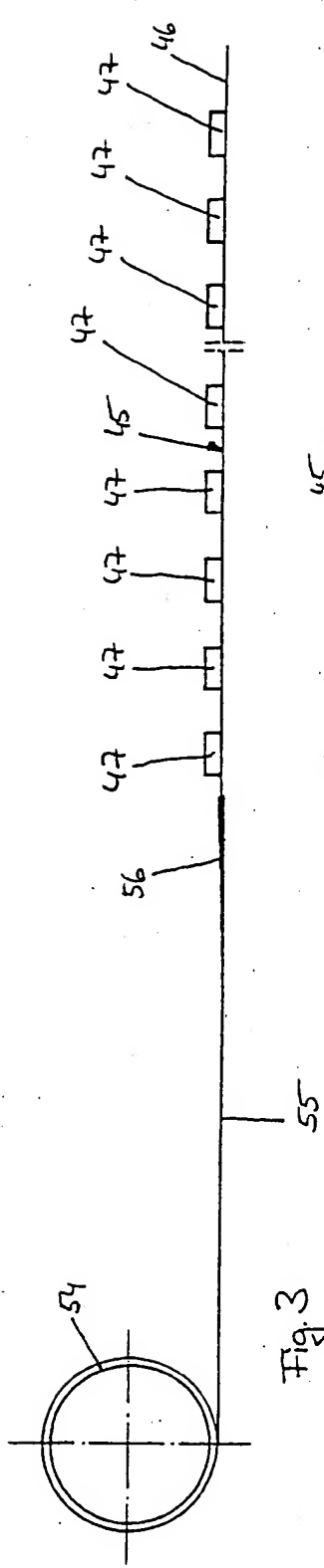


Fig. 2

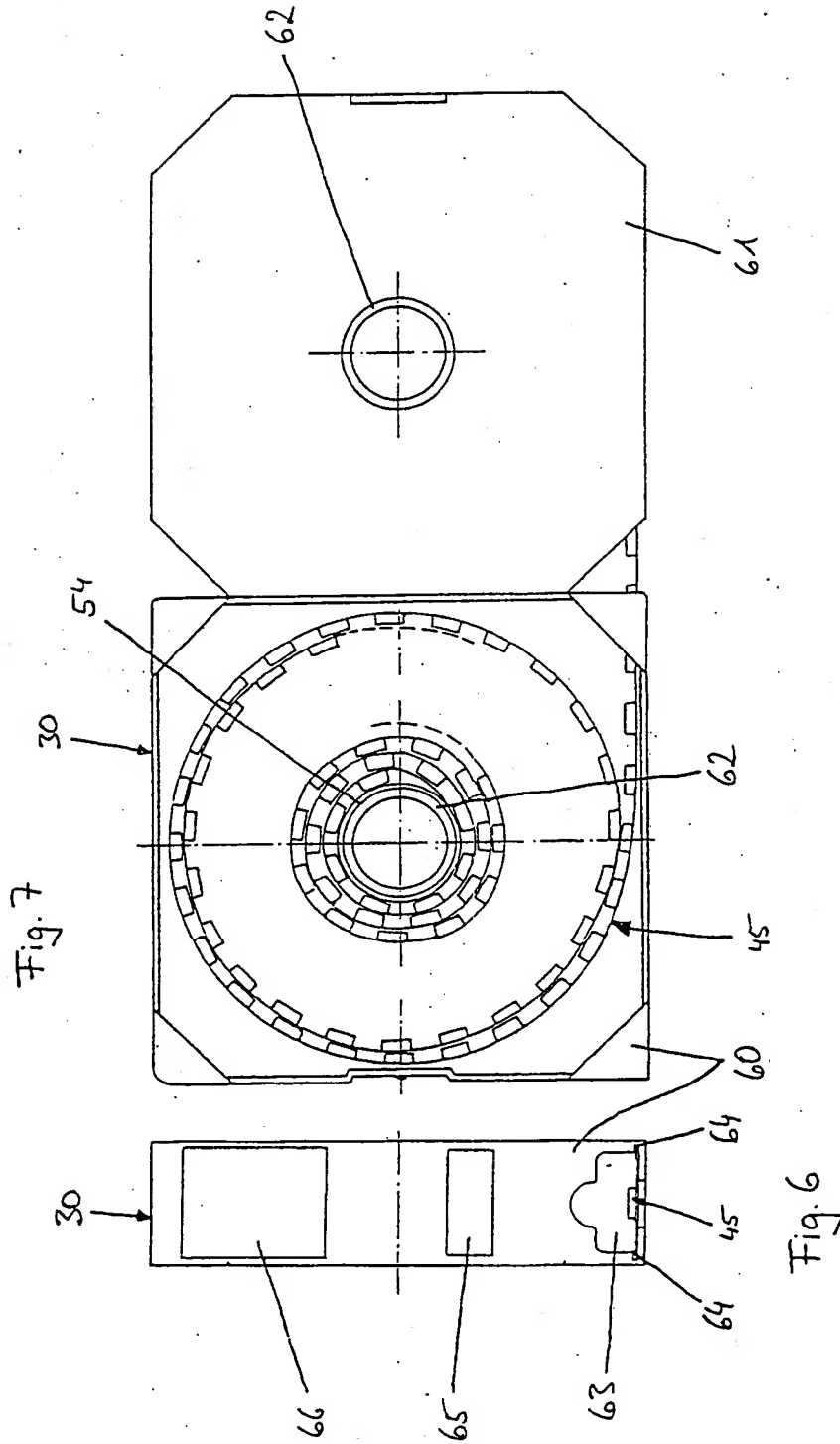
9416212

08.10.94

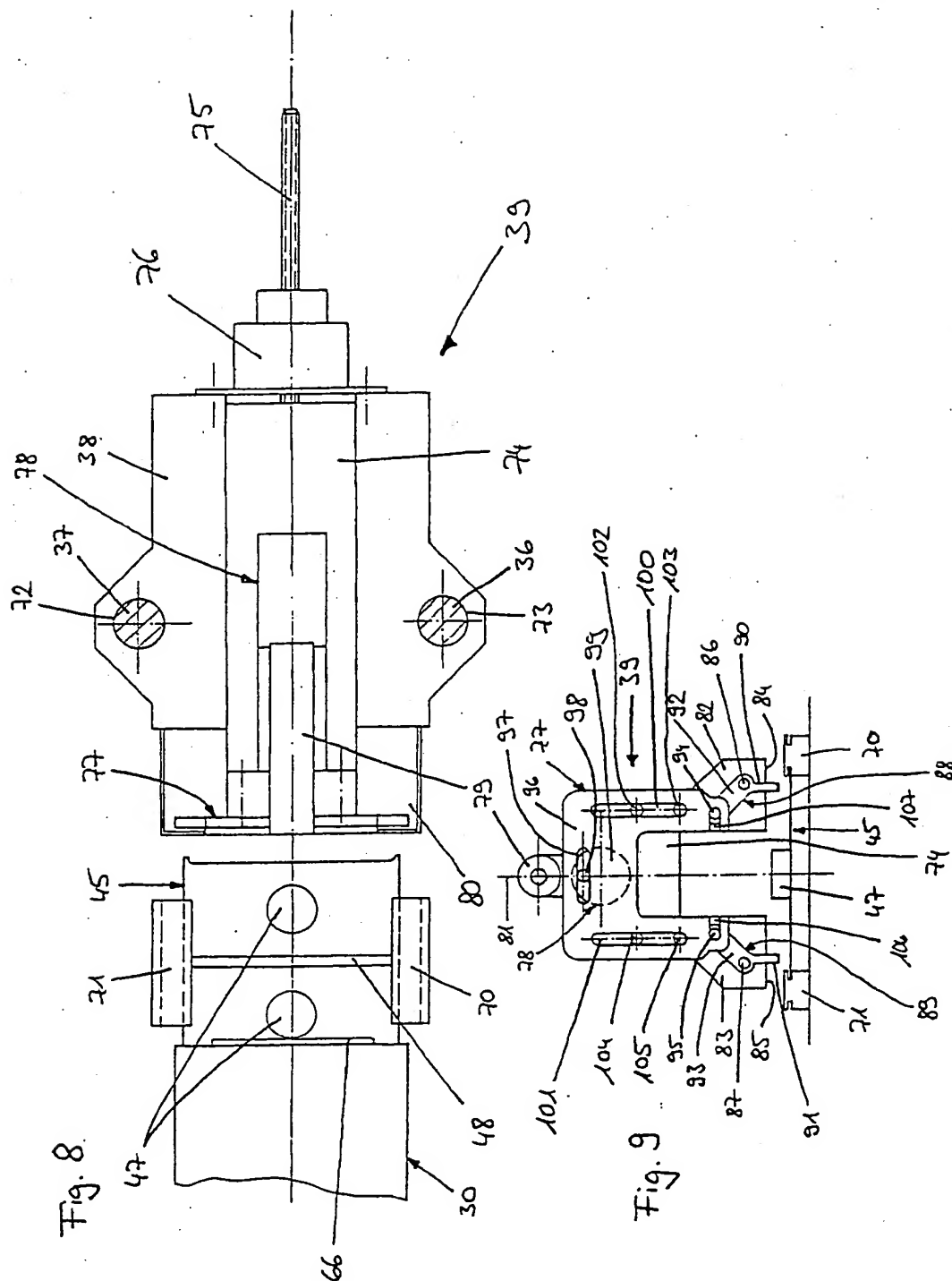


94.10.12

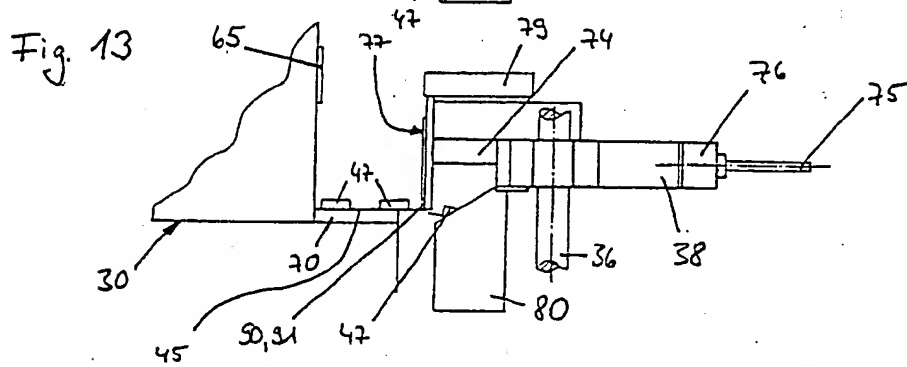
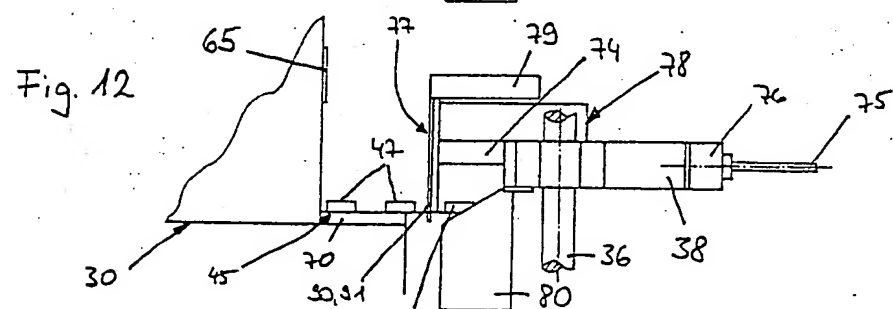
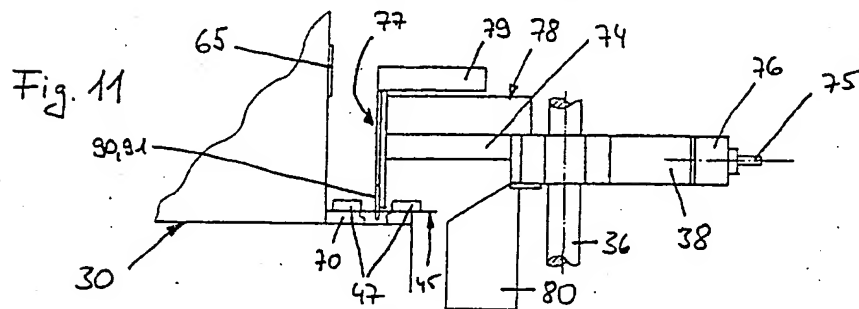
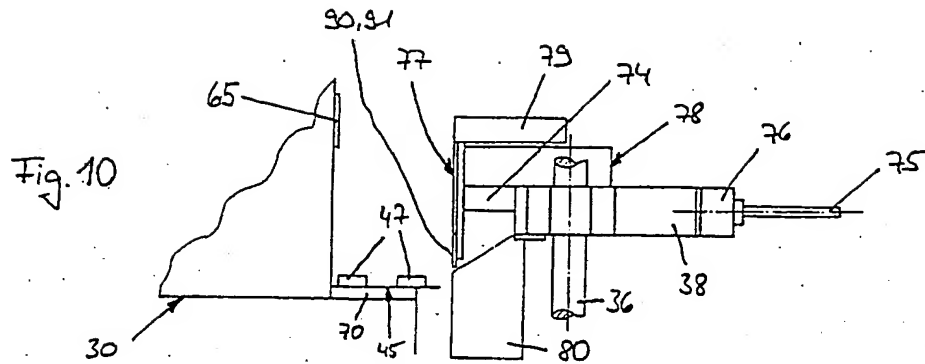
08.10.94



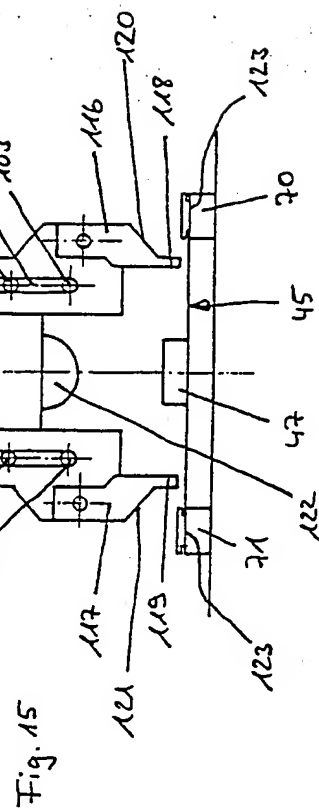
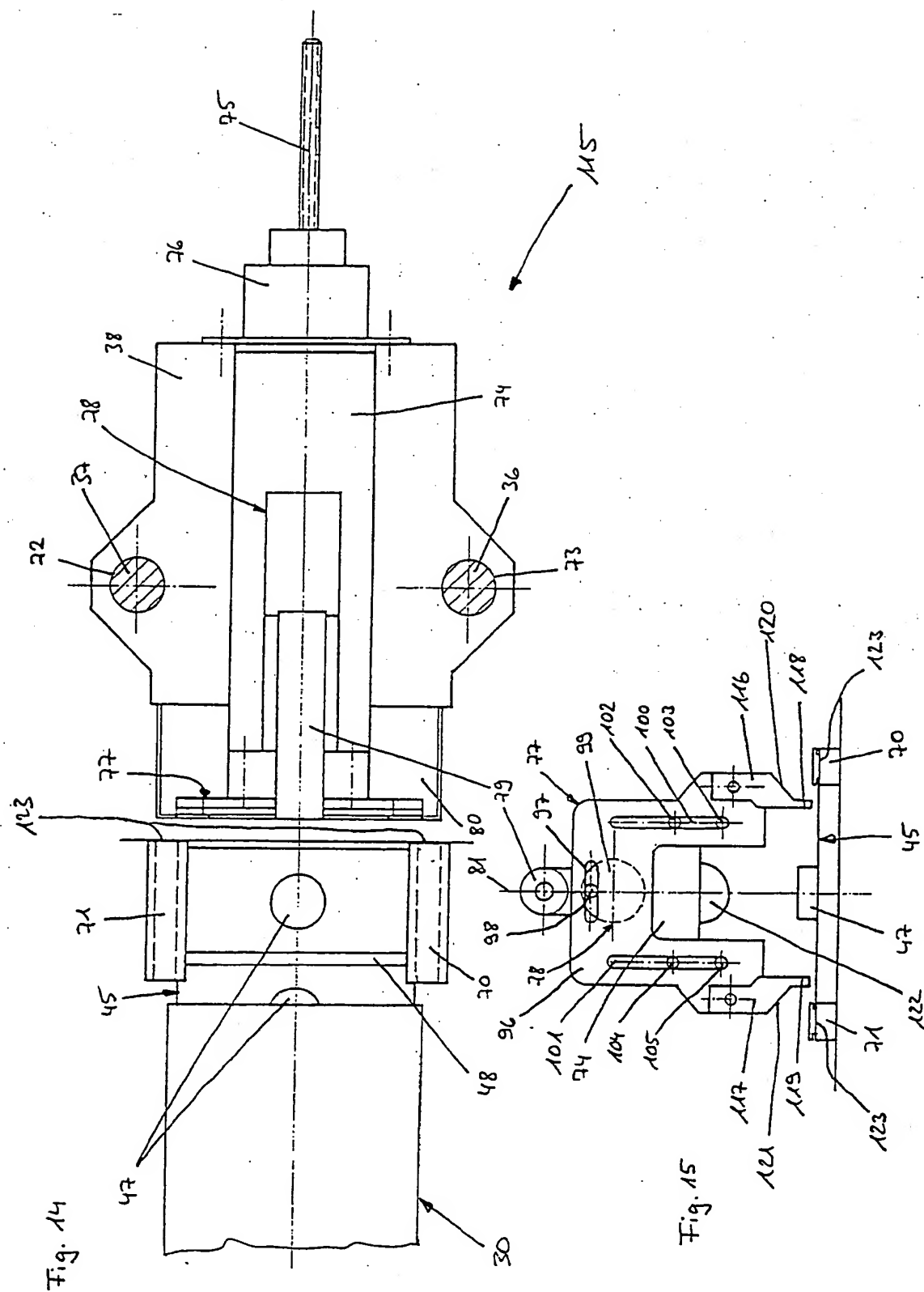
94 182 12



00.10.94



94.16212



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**